

PUB-NO: DE004135514A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4135514 A1

TITLE: Analogue time indicator - has main surface representing complete time cycle, e.g. day, and overlaid indicator of different brightness

PUBN-DATE: February 25, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
KUEHNHANSS, KLAUS DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
KUEHNHANSS KLAUS DE

APPL-NO: DE04135514

APPL-DATE: October 28, 1991

PRIORITY-DATA: DE04135514A ( October 28, 1991) , DE04127426A ( August 19, 1991)

INT-CL (IPC): G04B019/00, G04C017/00

EUR-CL (EPC): G04B019/00 ; G04B019/20, G04B019/21 , G04B045/00 , G04G009/02

US-CL-CURRENT: 368/223

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>The appts. has a main surface (10) with an indicator (14) which is movable relative to it. The main surface represents a complete time cycle, e.g. a day, and the indicator is superimposed on it. The indicator maybe brighter than, or a different colour to the main surface, and shows the actual time. The indicator may be connected to a mechanical drive. ADVANTAGE - Simple reading of time at a glance.

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 41 35 514 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**G 04 B 19/00**  
G 04 C 17/00

②1 Aktenzeichen: P 41 35 514.8  
②2 Anmeldetag: 28. 10. 91  
②3 Offenlegungstag: 25. 2. 93

DE 41 35 514 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1

19.08.91 DE 41 27 426.1

⑦1 Anmelder:

Kuehnhanss, Klaus, 7580 Bühl, DE

⑦4 Vertreter:

Gustorf, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8300 Landshut

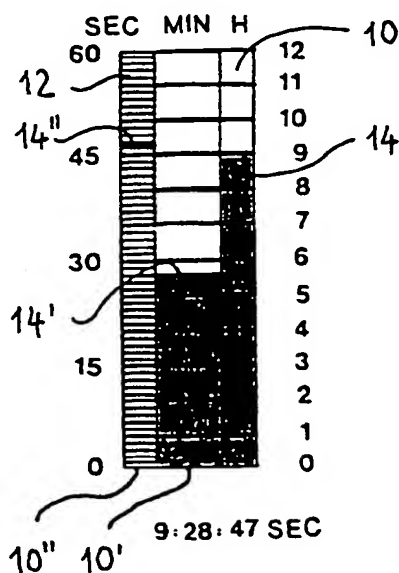
⑦2 Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung zur Zeitanzeige

⑤7 Die Vorrichtung zur Zeitanzeige benutzt ein Analogsystem, das eine Grundfläche (10) und ein relativ zu dieser bewegliches Anzeigemittel (14) hat. Die Grundfläche (10) entspricht einem vollständigen Zyklus einer Zeiteinheit oder einem Teil von diesem, beispielsweise einem Tag. Diese Grundfläche (10) wird von einem beweglichen Anzeigemittel (14) überlagert, das sich vom Helligkeitswert der Grundfläche (10) unterscheidet.



DE 41 35 514 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Zeitanzeige mit einem Analogsystem, das eine Grundfläche und ein relativ zu dieser bewegliches Anzeigemittel hat.

Derartige Zeitanzeigesysteme sind als Analoguhren am weitesten verbreitet. Die Grundfläche entspricht dabei einem Zyklus von zwölf Stunden und zusätzlich einem Zyklus von 60 Minuten. Dementsprechend sind zwei Zeiger vorhanden, von denen der eine die Stunden und der andere die Minuten anzeigt. Zusätzlich kann noch ein Sekundenzeiger vorgesehen sein.

Um bei derartigen Analoguhren die aktuelle Tageszeit ablesen zu können, sind eine erhebliche Erfahrung und Gewöhnung erforderlich, da gleichzeitig bis zu drei Zeiger bezüglich ihrer relativen Stellung zueinander abgelesen werden müssen. Dieser Vorgang ist nicht nur für Kinder mühsam zu erlernen, sondern auch für einen großen Teil von Erwachsenen schwierig, die sich an die Benutzung von Digitaluhren gewöhnt haben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Zeitanzeigesystem zu schaffen, bei dem die jeweils verstrichene Zeit auf einen Blick rasch und mühelos abgelesen werden kann, ohne daß dadurch die Genauigkeit beeinträchtigt wird.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die einem vollständigen Zyklus einer Zeiteinheit oder einem Teil von diesem entsprechende Grundfläche von dem beweglichen Anzeigemittel überlagert ist, das einen sich vom Helligkeitswert der Grundfläche unterscheidenden Helligkeitswert hat.

Dabei besteht die Möglichkeit, die Grundfläche heller als das Anzeigemittel zu gestalten oder dem Anzeigemittel eine andere Farbe zu geben als der Grundfläche.

Wenn bei einer derartigen Vorrichtung das vorzugsweise dunkler gestaltete Anzeigemittel die etwa 60 Minuten oder zwölf Stunden entsprechende Grundfläche im Zeitablauf fortschreitend in einer definierten Richtung überdeckt und schließlich vollständig abdeckt, läßt sich die jeweils verstrichene Zeit auf einen Blick ablesen.

Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, daß das Anzeigemittel die Grundfläche entsprechend der aktuellen Zeit punktuell überlagert, so daß beispielsweise auf einer 60 Minuten entsprechenden Grundfläche jedes aktuelle Minutenfeld gesondert aufleuchtet.

Die Anzeigemittel können mit einer mechanischen Antriebseinrichtung verbunden sein. Auf diese Weise läßt sich beispielsweise ein teilweise eingefärbtes Endlosband als Anzeigemittel über die Grundfläche bewegen. Selbstverständlich ist auch eine kinematische Umkehrung denkbar, bei der etwa eine endlos gestaltete, ringförmige Grundfläche, die 60 Minuten entspricht, vor oder hinter einem feststehenden Anzeigemittel vorbeibewegt wird.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß die Anzeigemittel Leuchtelemente sind. Hierbei kann es sich um Leuchtdioden oder Flüssigkristallelemente handeln. Auch holographische Anzeigemittel sind denkbar.

In aller Regel ist es günstig, wenn einer Grundfläche nur ein Anzeigemittel zugeordnet ist. So lassen sich beispielsweise 24 Grundflächen entsprechend 24 Stunden eines Tages nebeneinander anordnen, wobei jede Grundfläche dem Ablauf von 60 Minuten entspricht. Die Grundflächen können rechteckig, dreieckig, kreisförmig oder in anderer Weise gestaltet sein. Bei einer kreisringförmigen Gestaltung der Grundflächen lassen sich entsprechend dem Ablauf von Stunden, Minuten und Sekunden drei Kreisringe aneinander anordnen,

wobei jedem Kreisring ein eigenes Anzeigemittel zugeordnet ist.

Die Vorrichtung zur Zeitanzeige ist nicht auf Uhren beschränkt, sondern läßt sich beispielsweise auch für Kalender oder die Veranschaulichung anderer Zeitintervalle verwenden.

Neben der flächigen Anordnung der Grundflächen ist auch eine dreidimensionale Gestaltung möglich, beispielsweise rechtwinklig zu einer Stundenanzeige eine Minutenanzeige anzuordnen.

Die Erfindung ist nachstehend an Ausführungsbeispielen erläutert, die in der Zeichnung dargestellt sind. Es zeigen:

Fig. 1 eine 60 Sekunden entsprechende Grundfläche mit als Leuchtelemente ausgebildeten Anzeigemitteln,

Fig. 2 eine Variante der Fig. 1 mit einem fortlaufenden Anzeigemittel, das die hellere Grundfläche überdeckt,

Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung eines anderen Zeitpunktes,

Fig. 4 die Kombination von zwölf nebeneinander angeordneten Grundflächen mit eigenen Anzeigemitteln gemäß Fig. 2,

Fig. 5 eine Variante der Fig. 4,

Fig. 6 eine Variante der Fig. 5,

Fig. 7 eine weitere, den Fig. 5 und 6 entsprechende Ausführungsform mit zusätzlicher Sekundenanzeige,

Fig. 8 eine andere Ausführungsform mit drei nebeneinander angeordneten Grundflächen für die Anzeige von Stunden, Minuten und Sekunden,

Fig. 9 ein Beispiel für eine Minutenanzeige in analoger Form und damit kombinierter Digitalanzeige für Stunden und Sekunden,

Fig. 10 eine Variante der Fig. 9,

Fig. 11 eine dreieckige Grundfläche für die Minutenanzeige,

Fig. 12 eine runde Grundfläche für die Minutenanzeige,

Fig. 13 die Möglichkeit einer Kombination kreisringförmiger Grundflächen mit jeweils eigenem Anzeigemittel,

Fig. 14 ein der Fig. 8 entsprechendes Ausführungsbeispiel bei der Anwendung für eine Armbanduhr,

Fig. 15 ein der Fig. 13 entsprechendes Ausführungsbeispiel bei der Anwendung für eine Armbanduhr,

Fig. 16 eine Variante der Fig. 15,

Fig. 17 eine Seitenansicht der Armbanduhr der Fig. 16,

Fig. 18 eine weitere Variante der Fig. 15,

Fig. 19 die Anwendung des Zeitanzeigesystems gemäß der Erfindung auf einen Kalender,

Fig. 20 eine Variante der Fig. 19,

Fig. 21 eine der Fig. 2 entsprechende, abgeänderte und dreidimensionale Ausführungsform,

Fig. 22 die dreidimensionale Kombination von zwei Grundflächen mit jeweils eigenem Anzeigemittel,

Fig. 23 eine Variante der Fig. 21,

Fig. 24 die pyramidenförmige Kombination von Grundflächen,

Fig. 25 eine weitere Variante mit drei zylinderförmigen Grundflächen, die relativ zu einem stillstehenden Anzeigemittel rotieren,

Fig. 26 die kaskadenförmige Anordnung von drei Grundflächen gemäß einer weiteren Variante,

Fig. 27 eine der Fig. 26 entsprechende Darstellung zu einem anderen Zeitpunkt,

Fig. 28 die kaskadenförmige Anordnung an einem weiteren Zeitpunkt,

Fig. 29 eine weitere Möglichkeit der Zeitdarstellung gemäß der Erfindung und

Fig. 30 eine Variante der Fig. 29.

Fig. 1 zeigt eine Grundfläche 10 in Form eines länglichen Rechteckes, die in 60 Felder unterteilt ist. Die 60 Felder entsprechen dabei den 60 Minuten einer Stunde. Die Grundfläche 10 ist transparent und wird entsprechend den Feldern 12 zeilenweise durch Anzeigemittel 14 überlagert, die als Leuchtdioden oder dgl. ausgebildet sind. Auf diese Weise leuchtet nach jeder Minute ein weiteres Feld 12 auf und bildet zusammen mit den bereits leuchtenden Dioden eine helle Fläche, die die verstrichene Gesamtzeit darstellt und sich von dem noch verbleibenden Rest der Grundfläche abhebt.

Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, eine polychrome Gestaltung der Anzeigemittel 14 vorzusehen, so daß beispielsweise jede fünfte Minute eine andere Farbe als die übrigen Minutenfelder 12 hat.

Beim Beispiel der Fig. 2 ist das Anzeigemittel 14 so gestaltet, daß es die bereits verstrichene Zeit als Fläche darstellt, die sich aufgrund ihrer dunkleren Farbe von der helleren Grundfläche 10 abhebt. Das Anzeigemittel 14 kann in diesem Fall ein teilweise eingefärbtes Endlosband sein, welches mechanisch über die Grundfläche 10 gleichmäßig bewegt wird.

Fig. 3 zeigt die Vorrichtung der Fig. 2 bei einer anderen Zeit, wobei die abgelaufenen Stunden digital in einem Fenster 16 angezeigt sind; damit ist in diesem Fall die aktuelle Zeit 14.27 Uhr.

In Abänderung der Fig. 2 und 3 ist es selbstverständlich auch möglich, die noch zur Verfügung stehende Zeit durch das Anzeigemittel 14 darzustellen.

Das Beispiel der Fig. 4 zeigt die Möglichkeit, eine bestimmte Anzahl von Grundflächen 10 — hier entsprechend einem Tagesablauf insgesamt 12 Grundflächen — nebeneinander anzuordnen, wobei die jeweils verstrichenen Stunden durch die jeder Grundfläche 10 zugeordneten Anzeigemittel 14 abgedeckt oder verdunkelt sind. Im Beispiel der Fig. 4 beträgt die aktuelle Uhrzeit 4.55 Uhr.

Fig. 5 zeigt eine ähnliche Möglichkeit der Kombination von zwölf Grundflächen 10 horizontal nebeneinander, wobei die Minuten vertikal dazu angezeigt werden. Das der Stunde "4" zugeordnete Anzeigemittel 14 zeigt die Uhrzeit 3.45 Uhr.

Das Beispiel der Fig. 6 zeigt eine abgeänderte Ausführungsform, die gegenüber derjenigen der Fig. 5 um 90° gedreht ist, so daß die Stunden vertikal und die Minuten horizontal abgelesen werden.

Im Beispiel der Fig. 7 sind insgesamt 24 Grundflächen 10 nebeneinander angeordnet, so daß ein Tag und eine Nacht angezeigt werden können. Am rechten Rand der Grundflächen 10 befindet sich eine zusätzliche Grundfläche 10' für die Sekundenanzeige. Dieser Grundfläche 10' ist ein Anzeigemittel 14' zugeordnet, das die aktuelle Sekundenzeit durch punktuelle Überlagerung der Grundfläche 10' anzeigt. Die Tageszeit ist in Fig. 7 nochmals digital wiedergegeben.

Beim Beispiel der Fig. 8 sind insgesamt drei Grundflächen 10 nebeneinander angeordnet, die eine längliche Rechteckform haben. Die in der Fig. 8 rechte Grundfläche 10 ist zur Stundenanzeige in zwölf Felder unterteilt und wird entsprechend der abgelaufenen Zeit von dem Anzeigemittel 14, das dunkler als die Grundfläche 10 ist, überdeckt. In der Mitte befindet sich eine weitere Grundfläche 10' zur Minutenanzeige mit einem eigenen Anzeigemittel 14', das die bereits abgelaufene Zeit einer Stunde flächenmäßig überdeckt. Im Anschluß daran ist

eine dritte Grundfläche 10'' für die Sekundenanzeige vorgesehen, die in sechzig Felder 12 unterteilt ist. Auf diese Weise wird die Ablesung der Minutenanzeige erleichtert. Das Anzeigemittel 14'' für die Sekundenanzeige besteht hier aus einem wandernden Leuchtzeiger.

Beim Beispiel der Fig. 9 wird in einer Grundfläche 10 lediglich der Minutenablauf durch das Anzeigemittel 14 analog dargestellt, während die Stunden und Sekunden in Fenstern 16 digital wiedergegeben sind.

Fig. 10 zeigt eine Variante der Fig. 9, bei der das Anzeigemittel 14 die aktuelle Minutenzeit punktuell, d. h. in Form einer Linie angibt.

Fig. 11 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei der die Grundfläche 10 die Form eines Dreiecks hat, wobei die obere Spitze den Nullpunkt und die untere Grundfläche den Ablauf von 60 Minuten darstellt. Das Anzeigemittel 14 überlagert die Grundfläche 10 proportional zur abgelaufenen Zeit.

Bei der Variante der Fig. 12 ist die Grundfläche 10 ein Kreis.

Die Fig. 13 zeigt die Möglichkeit, drei ringförmige Grundflächen 10, 10' und 10'' ineinander anzuordnen und diesen jeweils ein eigenes Anzeigemittel 14 (bzw. 14', 14'') zuzuordnen. Die innere Grundfläche 10'' gibt den Stundenablauf dar, die mittlere Grundfläche 10' den Minutenablauf und die äußere Grundfläche 10 den Sekundenablauf.

Die Fig. 14 und 15 zeigen Praktische Anwendungsmöglichkeiten für die Vorrichtung gemäß der Erfindung als Armbanduhr an einem Armband 18. Beim Beispiel der Fig. 15 ist das System der Fig. 13 verwendet, wobei die Stunden und Minuten durch ein feldförmiges Anzeigemittel 14 angezeigt werden, während zur Anzeige der Sekunden ein punktuell wanderndes Anzeigemittel 14' verwendet wird. Ähnliches gilt für das Beispiel der Fig. 14, bei der die Grundflächen jedoch als übereinanderliegende Rechtecke ausgebildet sind.

Beim Beispiel der Armbanduhr nach den Fig. 16 und 17 sind die punktuell wandernden Anzeigemittel 14' für die Minuten bzw. 14'' für die Sekunden konzentrisch zueinander angeordnet, während die Stunden durch ein punktuell wanderndes Anzeigemittel 14 sichtbar gemacht werden, das sich in linearer Ausrichtung zu beiden Seiten der Kreisordnung auf einem in das Armband 18 übergehenden Teil befindet.

Eine Variante der Fig. 16 zeigt Fig. 18, bei der auch die punktuellen Anzeigemittel 14 für die Stunden konzentrisch zur Minuten- und Sekundenanzeige angeordnet sind. Das Zentrum der Kreisordnung trägt eine Datumsanzeige mit Fenstern 16.

Fig. 19 zeigt die Anwendungsmöglichkeit der Vorrichtung gemäß der Erfindung für einen Kalender mit insgesamt 30 übereinander angeordneten Grundflächen 10. Jede Grundfläche 10 entspricht einem Tag, wobei die bereits abgelaufenen Tage durch die feldförmigen Anzeigemittel 14 abgedunkelt sind. Der aktuelle Tag — hier Freitag, der 7. Juni — ist entsprechend der abgelaufenen Stundenzeit vom Anzeigemittel 14 nur teilweise abgedeckt.

Bei der Variante der Fig. 20 sind die insgesamt 30 Grundflächen 10 entsprechend den einzelnen Tagen matrixförmig angeordnet, wobei der aktuelle Tag durch ein punktuell Anzeigemittel 14 angezeigt wird. Entsprechendes gilt für die Anzeige der Wochenzahl und des Namens (Freitag) des Wochentages.

Gemäß Fig. 21 besteht die Möglichkeit, eine dreidimensionale Anordnung vorzusehen, bei der die Grundflächen 10 rechtwinklig zueinander stehen. Entspre-

chendes gilt für das Anzeigemittel 14, das hier zur Herstellung der abgelaufenen Minuten die Grundfläche 10 flächenmäßig überdeckt.

Bei der Variante der Fig. 22 ist eine Grundfläche 10 zur Darstellung der abgelaufenen Minuten vorgesehen, während eine weitere Grundfläche 10' rechtwinklig zu dieser angeordnet ist und den Stundenablauf darstellt.

Fig. 23 zeigt eine abgeänderte Ausführungsform der Fig. 21, bei der das Anzeigemittel 14 die dreidimensionale Grundfläche 10 nicht flächenförmig überdeckt, sondern punktuell.

Auch die Fig. 24 zeigt eine dreidimensionale Anordnung der Grundflächen 10 für die Herstellung der Stunden und Minuten, hier jedoch in Form einer Pyramide.

Weiter ist in Fig. 25 die Möglichkeit angedeutet, die Grundflächen 10 zur Anzeige der Stunden, Minuten und Sekunden als Zylinder auszubilden, die koaxial übereinander angeordnet und durch Zwischenringe 18 voneinander getrennt sind. Auf jedem Zwischenring 18 ist ein Anzeigemittel 14 fest angebracht, beispielsweise in Form eines Pfeiles oder einer Raute. Bei dieser Vorrichtung werden die zylindrischen Grundflächen 10 durch einen Motor unabhängig voneinander verdreht, so daß die aktuelle Zeit an den Anzeigemitteln 14 abgelesen werden kann. Im dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt die Uhrzeit 9 : 30 : 12.

Die Fig. 26 bis 28 zeigen eine kaskadenförmige Anordnung von drei Grundflächen 10, 10' und 10'' zur Darstellung der abgelaufenen Stunden bzw. Minuten bzw. Sekunden. Entsprechend der abgelaufenen Zeit sind die Anzeigemittel 14 für die Stunden, 14' für die Minuten und 14'' für die Sekunden feldförmig, so daß sich der Eindruck gefüllter Gefäße ergibt. Diese Gefäße, die durch die rechteckigen Grundflächen 10, 10' und 10'' dargestellt werden, sind durch "Überlaufhähne" 34 miteinander verbunden, während das "Sekundengefaß" 10'' von einem weiteren "Hahn" 34' gefüllt wird. Zwischen dem Ende jedes Hahnes 34 bzw. 34' und der darauffolgenden Grundfläche 10, 10' bzw. 10'' ist jeweils ein Verbindungsanzeigeelement 20, 20' bzw. 20'' angeordnet, das ein zeitliches Vorlaufsignal darstellt, welches nach Ablauf einer Zeiteinheit für ein kurzes Zeitintervall aufleuchtet oder in anderer Weise seinen Helligkeitswert ändert, um dadurch ein Umfüllen der Zeit in das nachfolgende Zeitgefäß zu symbolisieren.

Der in Fig. 26 skizzierte Zustand zeigt im oberen Gefäß (Grundfläche 10''), daß 17 Sekunden verstrichen sind. Im folgenden Augenblick leuchtet für etwa eine halbe Sekunde das tropfenartige Verbindungsanzeigeelement 20'' auf, so daß der Eindruck entsteht, eine weitere Sekunde tropfe in das Gefäß. Dieser Vorgang wiederholt sich für jede folgende Sekunde. Wenn gemäß Fig. 27 sechzig Sekunden erreicht sind, werden für ein Teilintervall von etwa einer halben Sekunde die beiden Verbindungsanzeigeelemente 20'' und 20' angeregt, während gleichzeitig die Gesamtanzeige 14'' in der oberen Grundfläche 10'' gelöscht wird. Dadurch entsteht der Eindruck eines Umfüllens der Zeit (sechzig Sekunden) aus dem oberen Gefäß 10'' in das darunter angeordnete Minutengefaß 10', wo eine weitere Minute durch entsprechendes "Wachsen" des Anzeigemittels 14' hinzugefügt wird.

In entsprechender Weise wird auch die untere Grundfläche 10, die das Stundengefaß darstellt, aufgefüllt, was in Fig. 28 gezeigt ist. Sobald das Minutengefaß entsprechend der Grundfläche 10' mit sechzig Minuten aufgefüllt ist (das Anzeigemittel 14' überdeckt die gesamte Grundfläche 10'), wird für die Dauer von beispielsweise

59 Sekunden das Verbindungsanzeigeelement 20 angeregt, während das Anzeigemittel 14' im "Minutengefaß" 10' gelöscht und in der unteren Grundfläche 10 eine weitere Stunde durch Wachsen des Anzeigemittels 14 hinzugefügt wird.

Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, die erläuterte Kaskadenanordnung durch Anfügen größerer Zeiteinheiten zu erweitern, beispielsweise Tage, Wochen, Monate oder Jahre, wobei die Auffüllsequenzen, bei denen das Verbindungsanzeigeelement angeregt wird, frei wählbar sind. Umgekehrt ließe sich auch ein Absinken oder Ansteigen der jeweiligen Zeitsäule innerhalb des entsprechenden Gefäßes während der Umfülldauer anzeigen. Die Darstellung der Zeitkaskade kann zwei- oder dreidimensional erfolgen, wobei die Formen, Anordnungen und Größen der einzelnen Anzeigeelemente beliebig gewählt werden können. Die Steuerung der Zeitkaskade kann dabei über einen Computer erfolgen, wobei die Kaskade auf dem Bildschirm sichtbar gemacht wird.

Als Anzeigemittel kann auch eine zeitgesteuerte Projektion flächig oder dreidimensional (z. B. auch holographisch) auf, in oder unter eine Grundfläche eingesetzt werden. Schließlich ist es auch möglich, als Anzeigemittel räumliche Figuren zu verwenden, die im Zeitablauf orientiert wachsen oder schrumpfen, d. h. ihr Volumen bezüglich Länge, Breite oder Höhe so verändern, daß die Veränderung in bezug auf ein Referenzelement zur Zeitablesung genutzt werden kann.

Zur Darstellung des Zeitablaufes können auch bewegte oder "animierte", zwei- oder dreidimensionale Figuren verwendet werden. Derartige "Zeitfiguren" bewegen sich entsprechend dem Zeitablauf zwischen zwei Grenzen, deren Abstand der jeweiligen Zeiteinheit entsprechen, deren Beginn und Ende sie darstellen.

Ein Beispiel zeigt Fig. 29, bei der aus einem stilisierten Tauchgerät 22 jeweils eine Luftblase 24 austritt, und zwar an der den Beginn einer Zeiteinheit, z. B. Minute, darstellenden Grenzlinie 26. Nach Ablauf dieser Zeiteinheit erreicht die Luftblase 24 die obere Grenzlinie 28, die die Wasseroberfläche darstellt und an der die Luftblase dann zerplatzt.

Bei der Variante der Fig. 30 bleiben die "animierten Zeitfiguren" als solche fixiert, wachsen oder schrumpfen jedoch innerhalb einer bestimmten Zeiteinheit (z. B. Minute) um die jeweils kleinere Zeiteinheit (z. B. Sekunde). Zu dieser Möglichkeit zeigt die Fig. 30 stehende, konzentrische Wasserwellen, wobei eine Erregung (Steinwurf) im Zentrum 30, das den Beginn der Zeiteinheit darstellt, die Ausbreitung der konzentrischen Wellenbewegung auslöst. Entsprechend den ablaufenden Sekunden leuchten dann die konzentrischen Wellen 32 nacheinander auf.

Der anhand der Fig. 29 und 30 geschilderte Erfindungsgedanke besteht somit aus einem Zeitanzeigesystem, das keine optische Verbindung der Anzeigemittel (Luftblase 24 oder Welle 32) mit einer Anzeigevorrichtung, z. B. einer Uhr benötigt. Vielmehr können die Anzeigemittel ("Zeitfiguren") freie Figuren in der Fläche oder im Raum sein, die die aktuelle, verstrichene oder die Restzeit je Zeitintervall durch ihre eigene Veränderung in diesem anzeigen. Die Animation der Zeitfiguren kann mittels elektronischer Steuereinheiten (Computer) erfolgen und an einem Bildschirm sichtbar gemacht werden.

1. Vorrichtung zur Zeitanzeige mit einem Analogsystem, das eine Grundfläche und ein relativ zu dieser bewegliches Anzeigemittel hat, dadurch gekennzeichnet, daß die einem vollständigen Zyklus einer Zeiteinheit oder einem Teil von diesem entsprechende Grundfläche (10) von dem beweglichen Anzeigemittel (14) überlagert ist, das einen sich vom Helligkeitswert der Grundfläche (10) unterscheidenden Helligkeitswert hat. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundfläche (10) heller als das Anzeigemittel (14) ist. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Anzeigemittel (14) eine andere Farbe als die Grundfläche (10) hat. 15
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Anzeigemittel (14) die Grundfläche (10) linear proportional zur ablaufenden Zeit überlagert. 20
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Anzeigemittel (14) die Grundfläche (10) entsprechend der aktuellen Zeit punktuell überlagert. 25
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigemittel (14) mit einer mechanischen Antriebseinrichtung verbunden sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigemittel (14) Leuchtelemente sind. 30
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einer Grundfläche (10) mehrere Anzeigemittel (14) zugeordnet sind, die unterschiedlichen Zeiteinheiten entsprechen. 35
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Grundflächen (10) mit jeweils einem Anzeigemittel (14) vorgesehen sind, wobei jedes Anzeigemittel (14) einer unterschiedlichen Zeiteinheit entspricht. 40
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Grundflächen (10) Verbindungsanzeigeelemente (20) angeordnet sind. 45

---

Hierzu 17 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

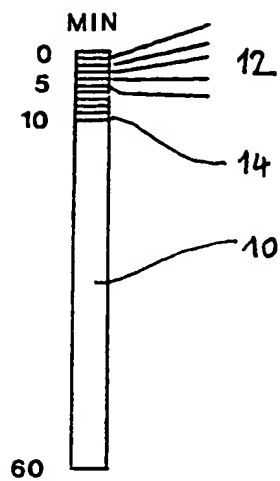


Fig. 1

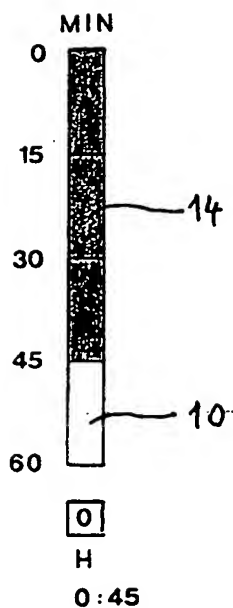


Fig. 2

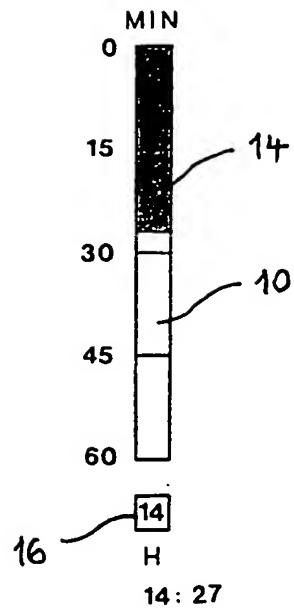


Fig. 3

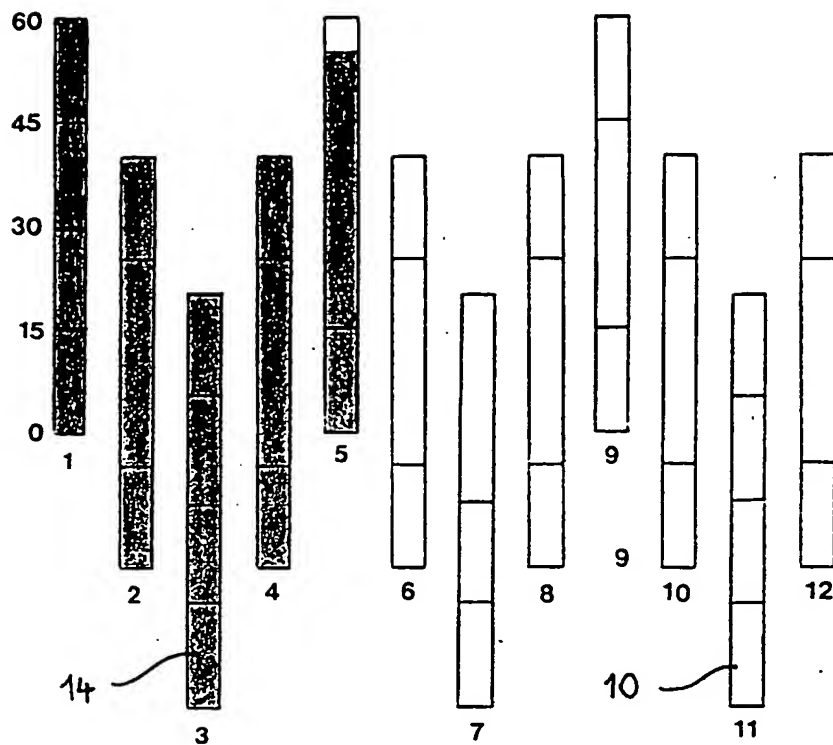


Fig. 4

4:55



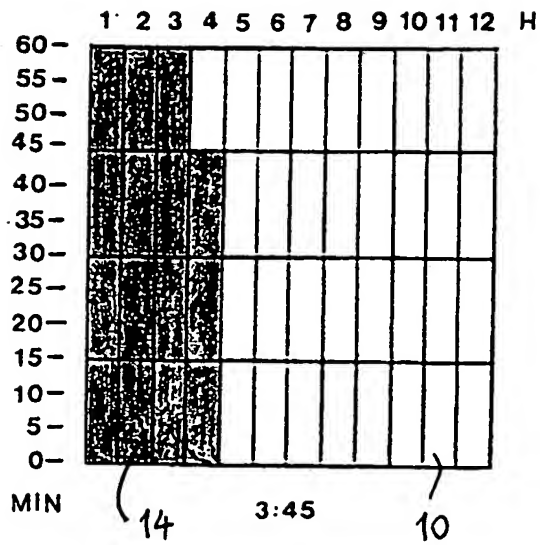


Fig. 5

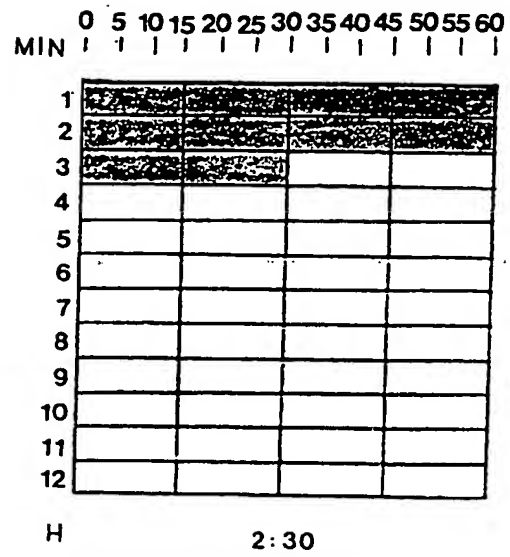
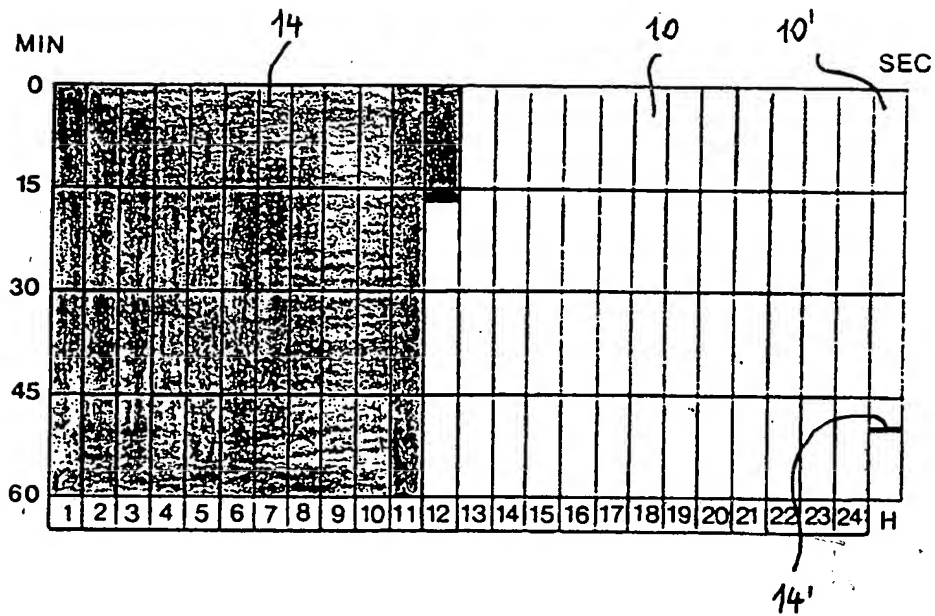


Fig. 6



11:17:55 SEC

Fig. 7

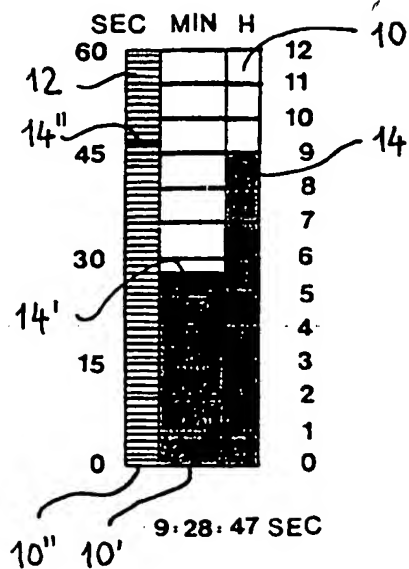


Fig. 8

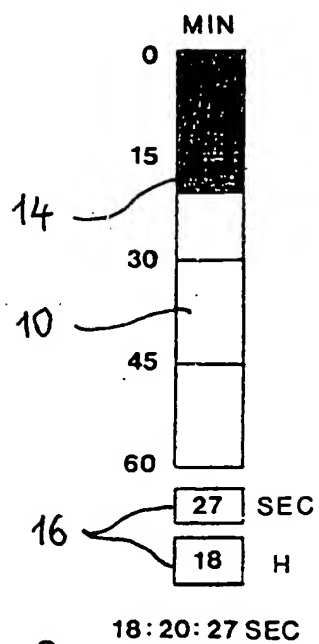


Fig. 9

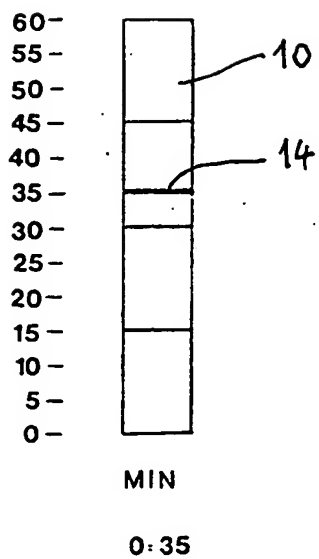


Fig. 10

Fig. 11

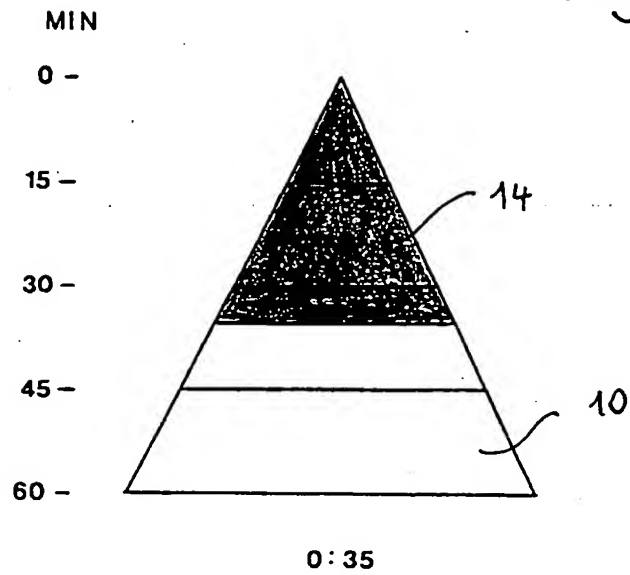
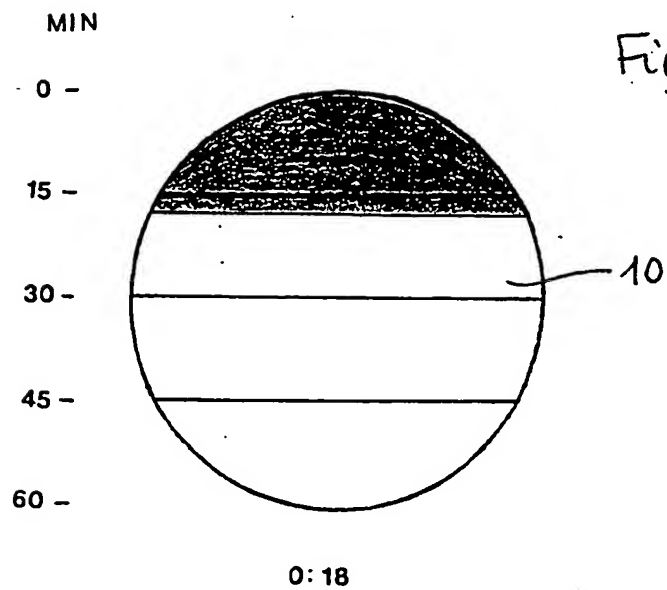


Fig. 12



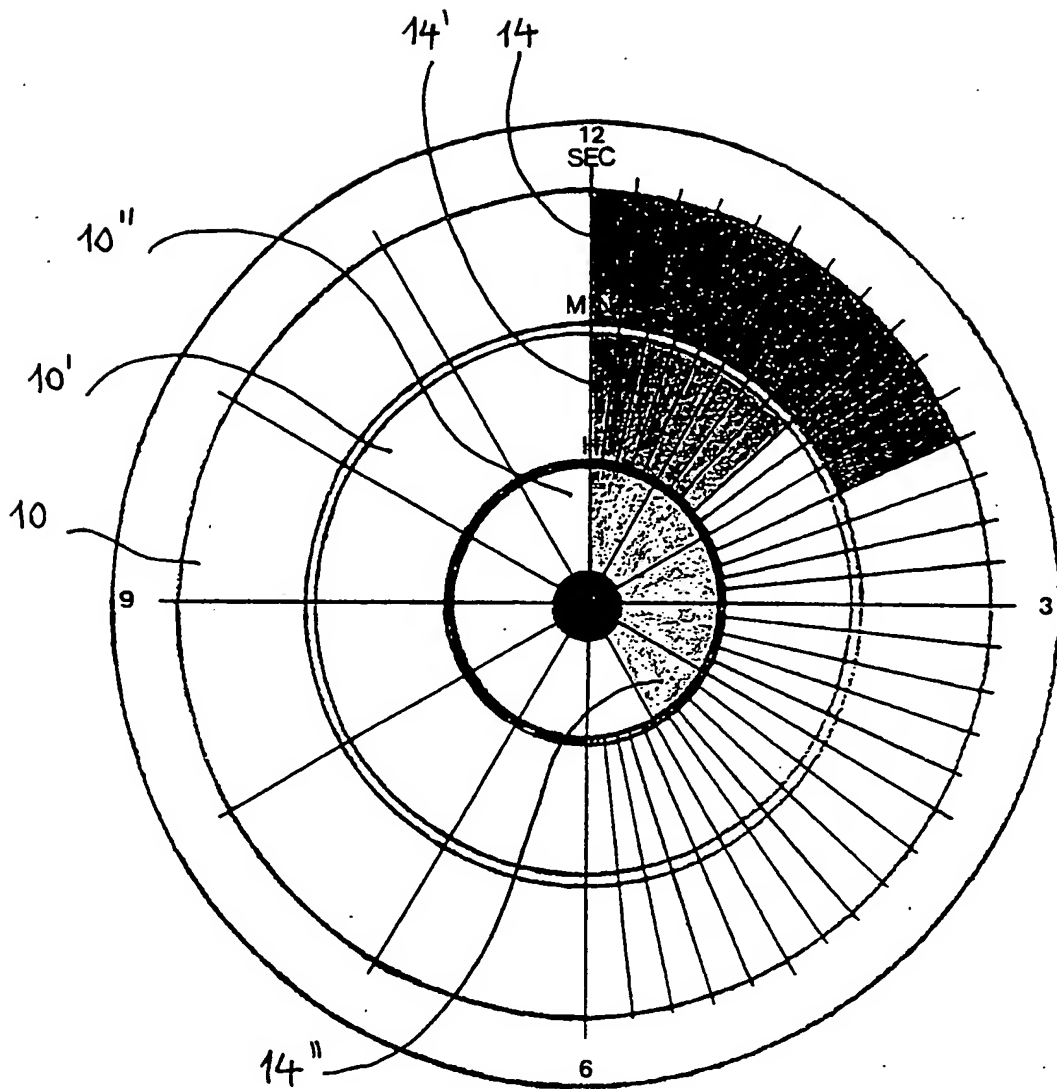


Fig. 13

5:08.11 SEC

Fig. 14

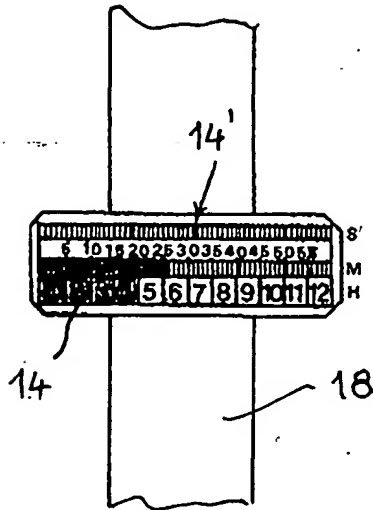


Fig. 15

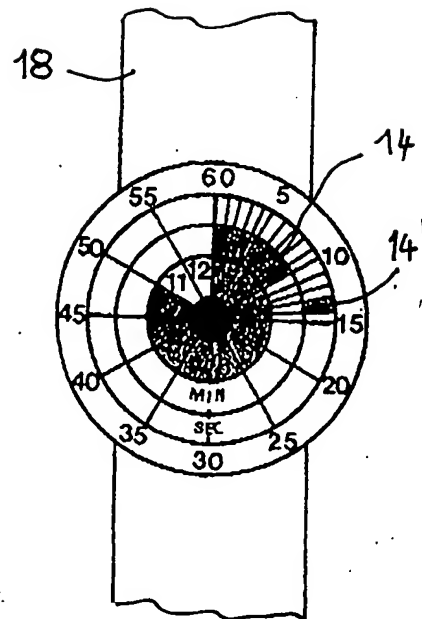


Fig. 16

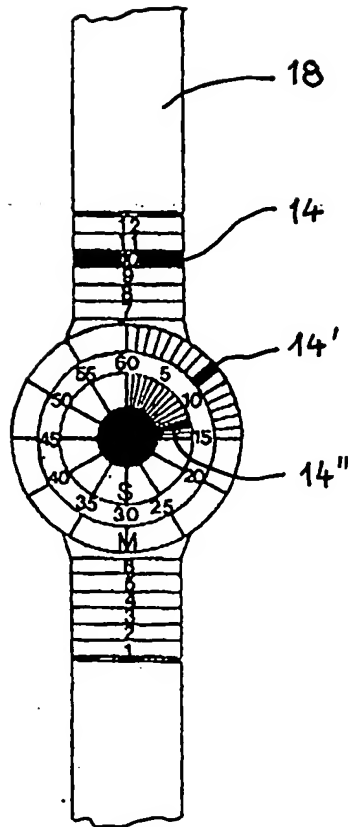
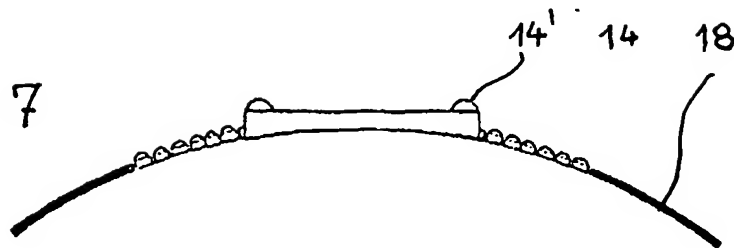


Fig. 17



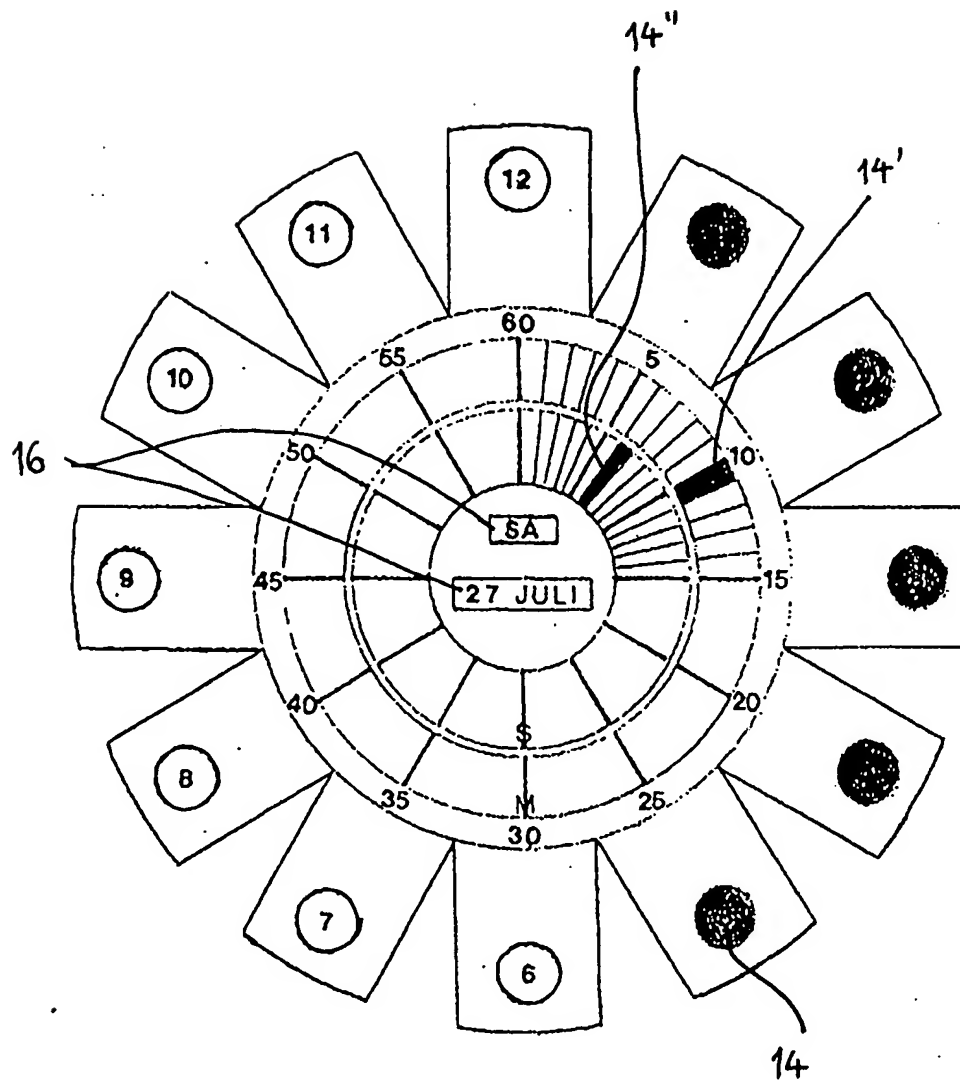


Fig. 18

Fig. 19

JUNI

	8 <sup>00</sup>	10 <sup>00</sup>	12 <sup>00</sup>	14 <sup>00</sup>	16 <sup>00</sup>
1	SA				
2	SO				
3	MO				
4	DI				
5	MI				
6	DO				
7	FR				
8	SA				
9	SO				
10	MO				
11	DI				
12	MI				
13	DO				
14	FR				
15	SA				
16	SO				
17	MO				
18	DI				
19	MI				
20	DO				
21	FR				
22	SA				
23	SO				
24	MO				
25	DI				
26	MI				
27	DO				
28	FR				
29	SA				
30	SO				

Fig. 20

	10	14					
	M	D	M	D	S	S	JUNI
22					1	2	
23	3	4	5	6	7	8	
24	10	11	12	13	14	15	16
25	17	18	19	20	21	22	23
26	24	25	26	27	28	29	30

FR. 7. JUNI 13:00

FR. 7. JUNI 23. WOCHE



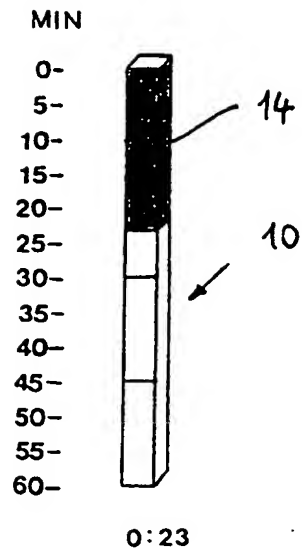


Fig. 21

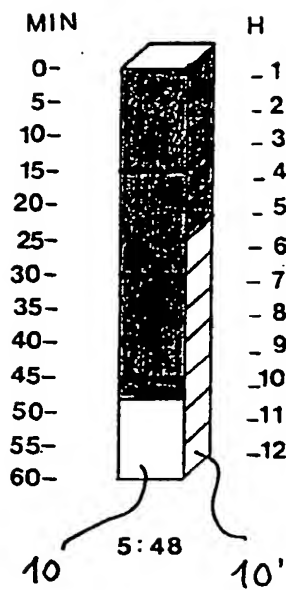


Fig. 22

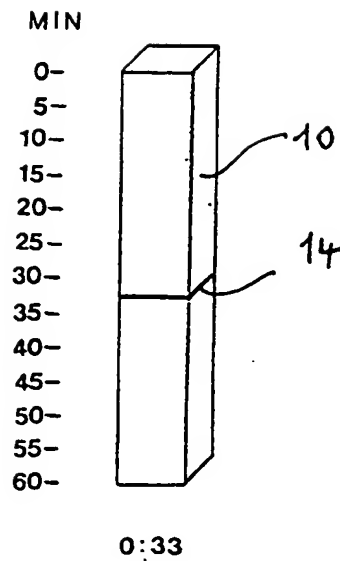
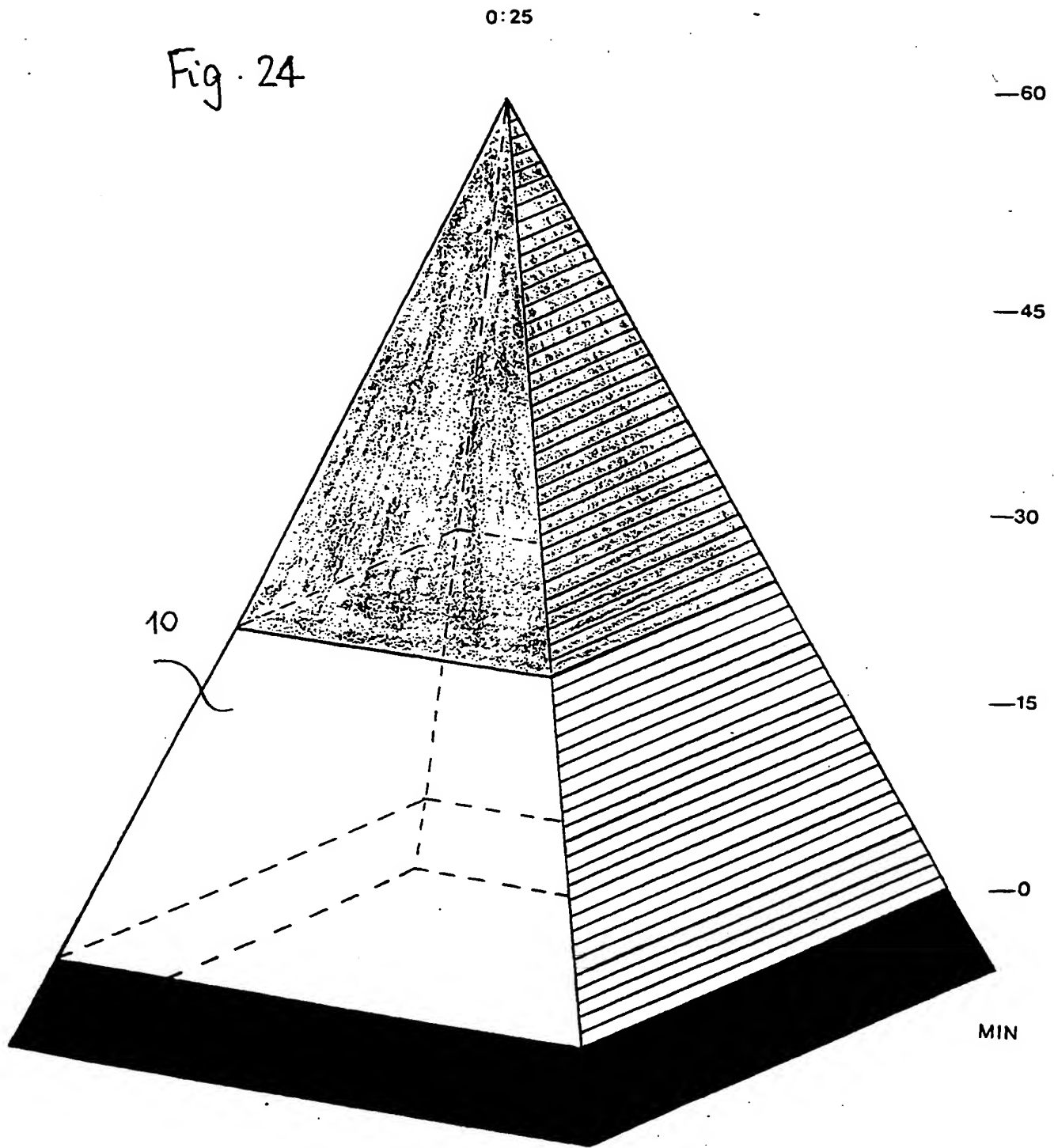


Fig. 23

Fig. 24



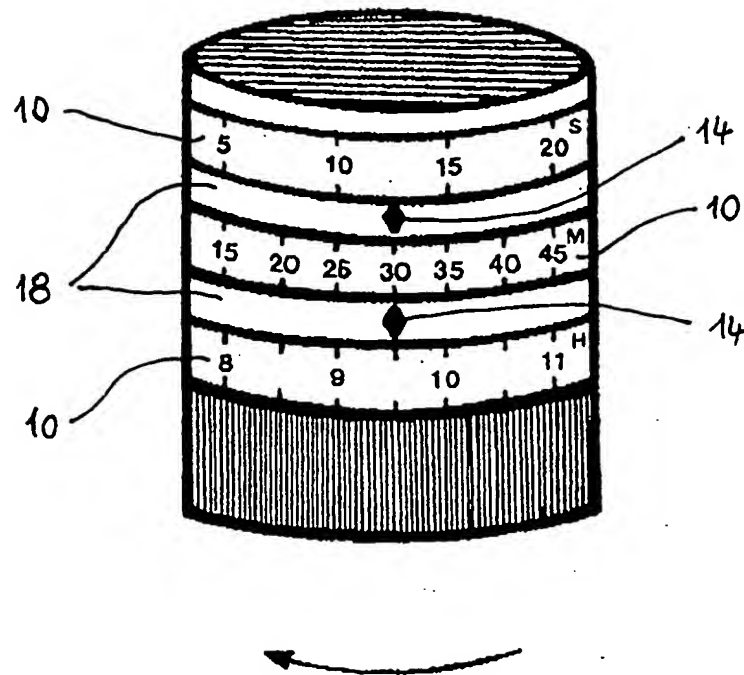


Fig. 25

Fig. 26

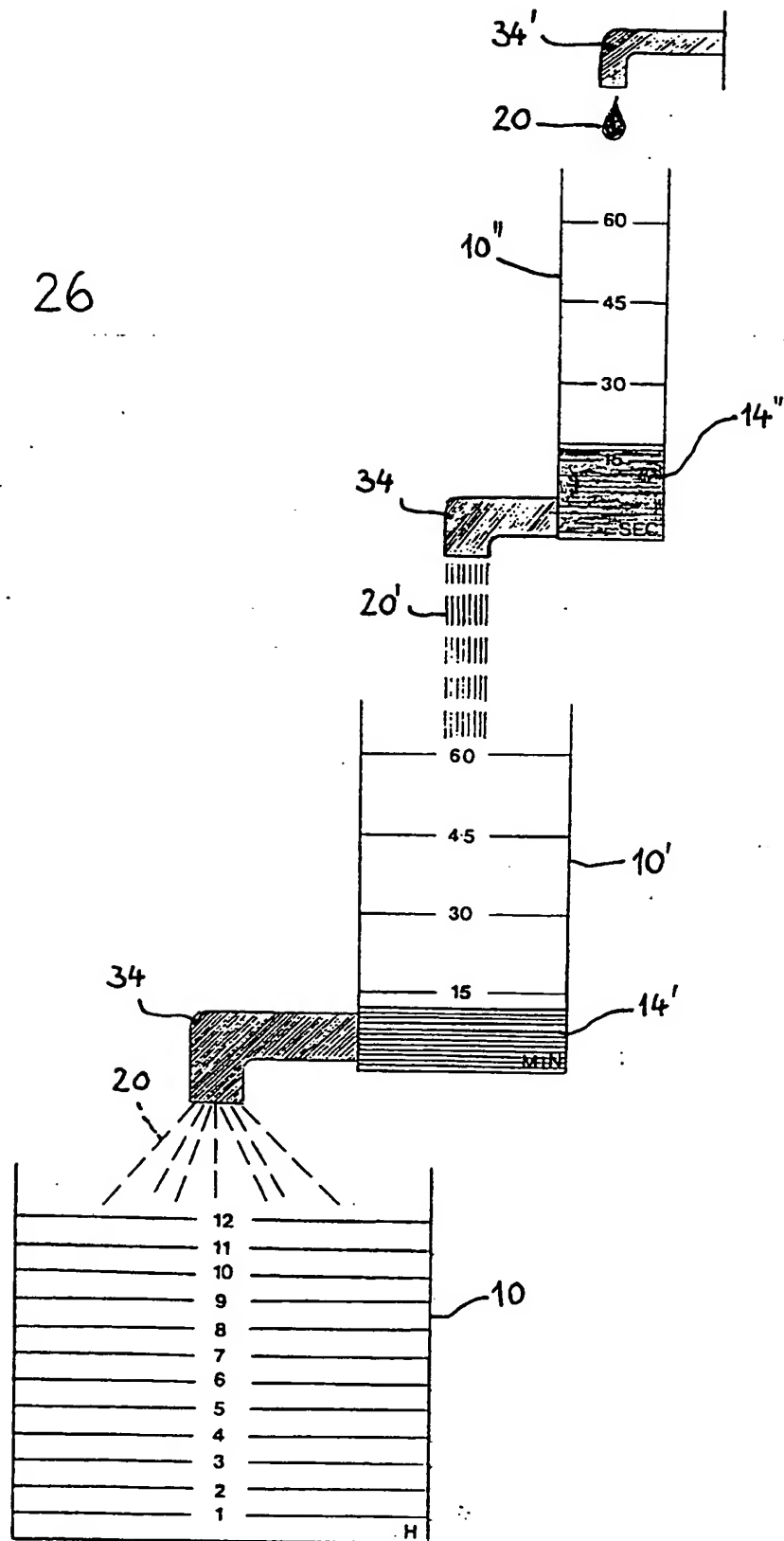


Fig. 27

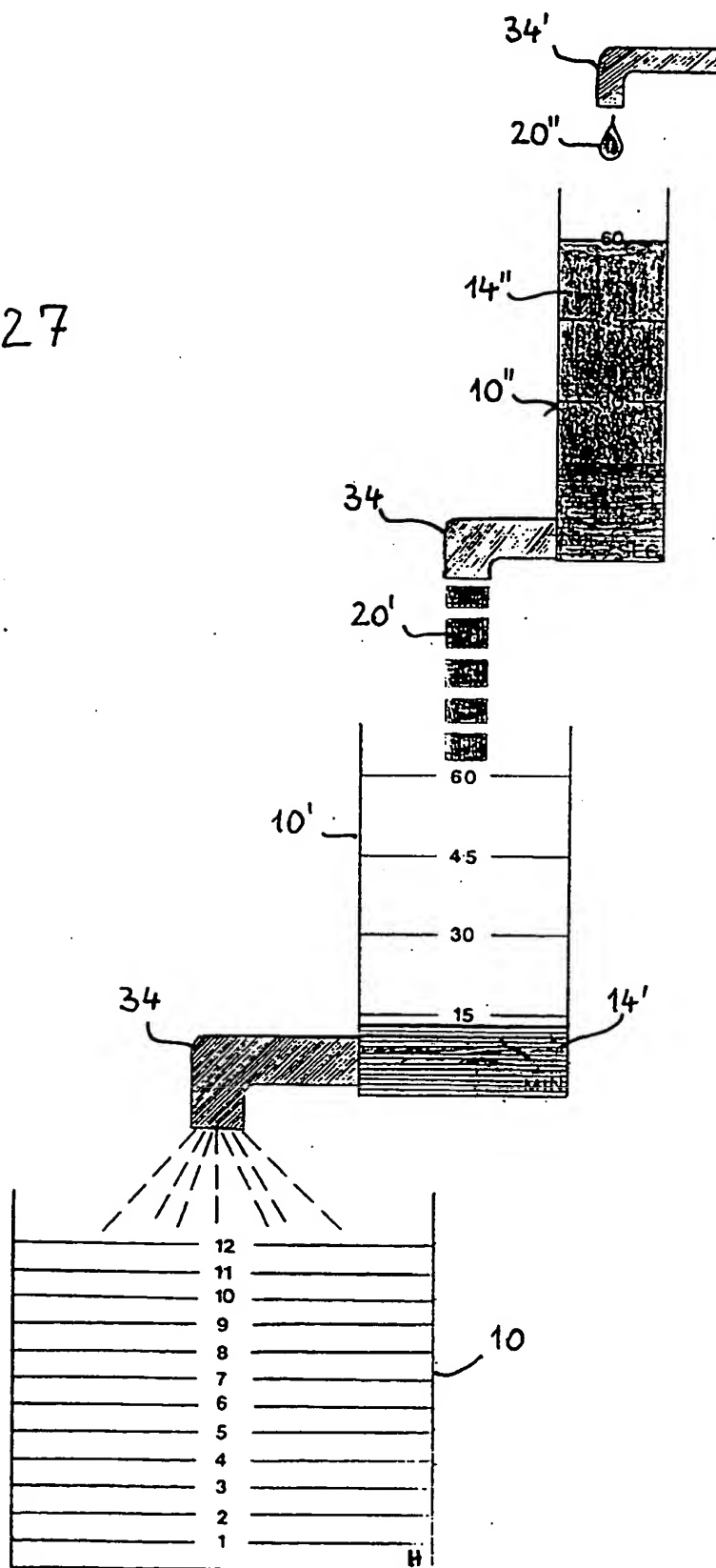
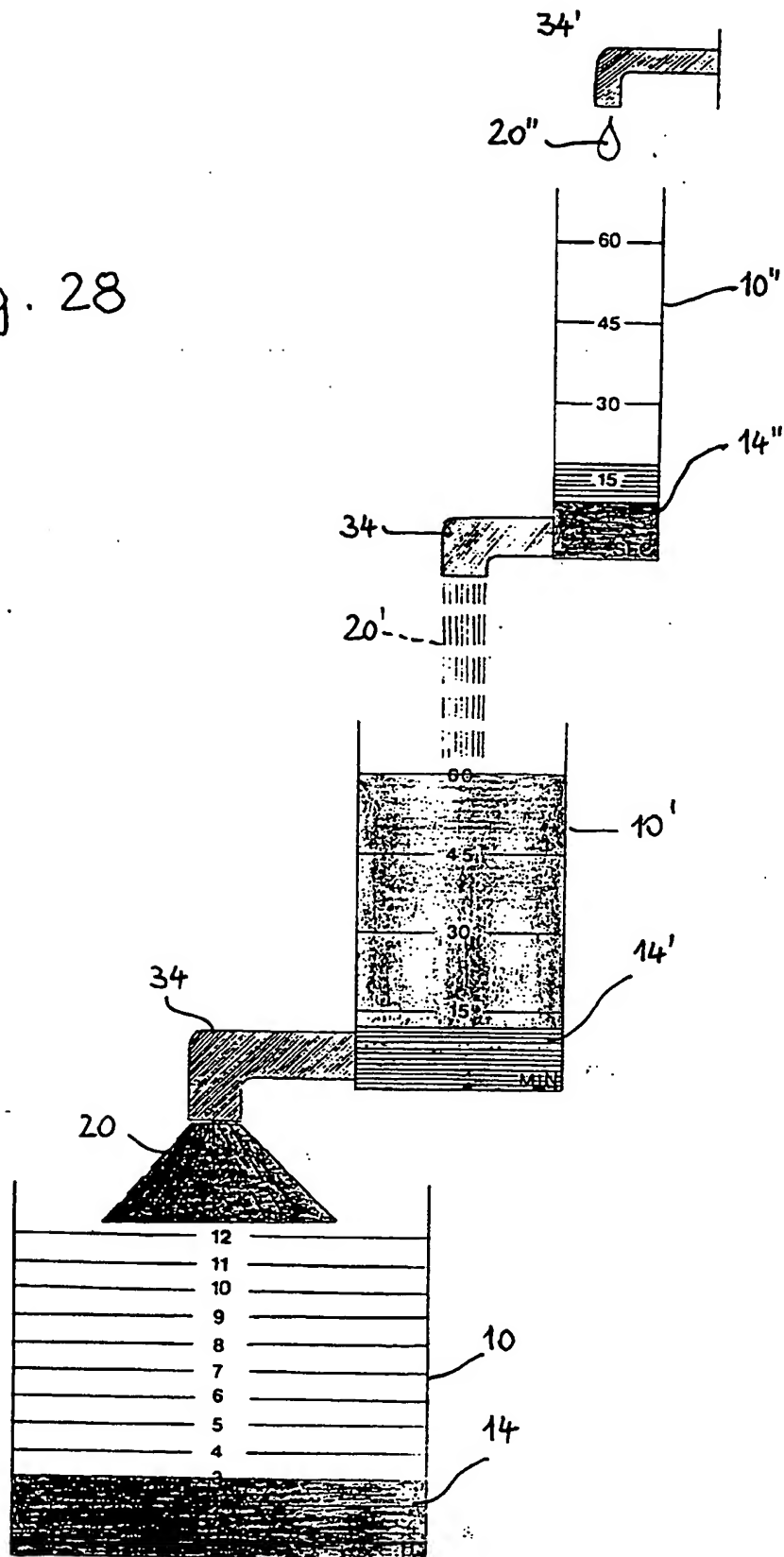


Fig. 28



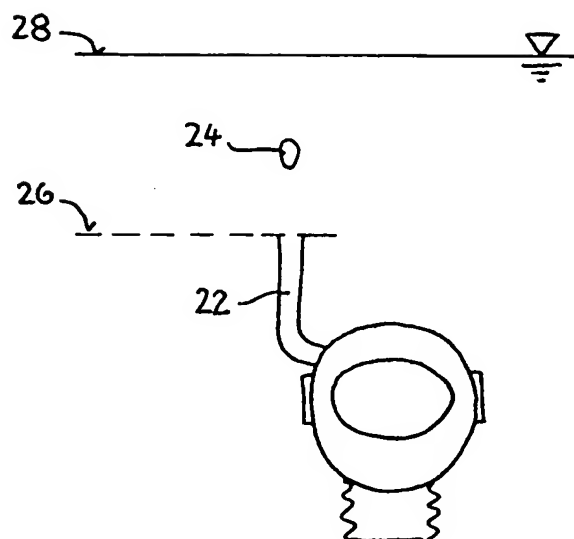


Fig. 29

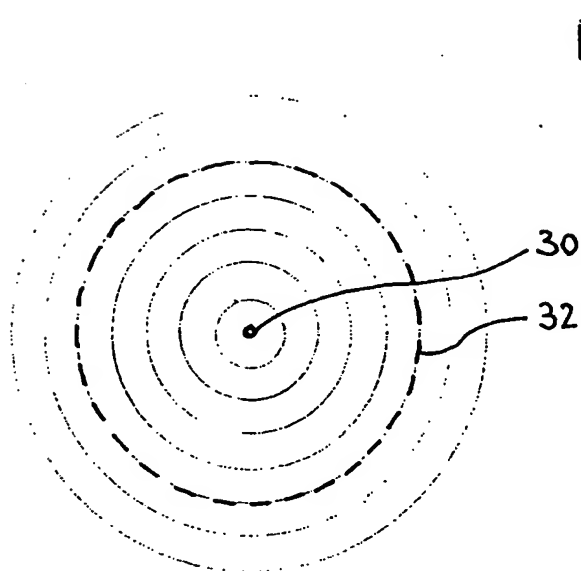


Fig. 30

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**